

DISK DRIVE IMPACT DETECTING CIRCUIT

Patent Number: JP7006488
Publication date: 1995-01-10
Inventor(s): HASHIMOTO TOSHIKAZU
Applicant(s): NEC CORP
Requested Patent: ☐ JP7006488
Application Number: JP19930172241 19930618
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B19/04; G11B21/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide the impact detecting circuit of a disk drive capable of detecting an impact exerted upon the disk drive without using a special impact detecting sensor.

CONSTITUTION: In a disk drive in which a head writing-in and reading-out data is moved with a stepping motor, a counter electromotive force in the coil 101 of the stepping motor is detected by providing a counter electromotive force detecting circuit 1. Further, a level detecting circuit 3 is provided in the device and an output is generated from the circuit 3 when the circuit detects that the detected counter electromotive force exceeds a constant voltage. Thus, the generation of the impact upon the disk drive is detected based on the generation of the output of the level detecting circuit 3.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-6488

(43)公開日 平成7年(1995)1月10日

(51)Int.Cl.⁴ 磁気記録装置 5G1B 19/04 5G1C 7525-5D 5G1D 8125-5D F1 技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 3 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-172241

(22)出願日 平成5年(1993)6月18日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 橋本 敏郎

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

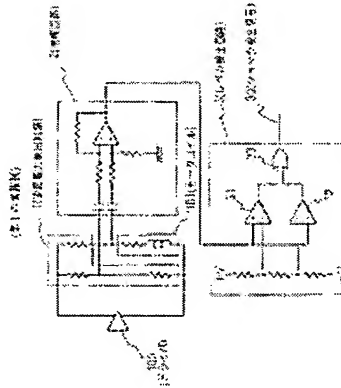
(74)代理人 弁護士 高橋 勇

(54)【発明の名称】 ディスク・ドライブ用異常検出回路

(57)【要約】

【目的】 特定の異常検出センサを用いて、ディスク・ドライブに対する異常を検出することが可能なディスク・ドライブの異常検出回路を提供する。

【構成】 ステッピング・モータを用いてレータの書き込み、読みだしを行うヘッドの移動を行うようにしたディスク・ドライブにおいて、異常電力検出回路1を設けて、ステッピング・モータのコイル101における異常電力を検出し、レベル検出回路2を設けて、検出された異常電力が一定の電圧を越えたことを検出して出力を発生し、レベル検出回路2の出力の発生に基づいてディスク・ドライブに対する異常の発生を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステッピング・モータを用いてテータの書き込み、読みだしを行うヘッドの移動を行うようにしたディスク・ドライブにおいて、
該ステッピング・モータのモータコイルにおける逆起電力を検出する逆起電力検出回路と、前記逆起電力が一定の電圧を越えた場合にこれを検出してレベル検出回路とを設け、
該レベル検出回路の出力の発生に基づいてディスク・ドライブに対する衝撃の発生を検出することを特徴としたディスク・ドライブ用衝撃検出回路、
【請求項 2】 前記逆起電力検出回路が、ステッピング・モータのモータコイルを一端とし他の三端を電気抵抗部としたブリッジ回路をもって構成され、その平衡点を出力端子としたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク・ドライブ用衝撃検出回路、
【請求項 3】 前記逆起電力検出回路が、ステッピング・モータのモータコイルに設けられた中点をもちて構成されこれを当該逆起電力検出回路の出力端子としたことを特徴とする請求項 1 記載のディスク・ドライブ用衝撃検出回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【従来の技術】本発明は、ディスク・ドライブに対する衝撃を検出するディスク・ドライブ用衝撃検出回路に際し、とくに特製の衝撃検出センサを用いるに、ディスク・ドライブに対する衝撃を検出することが可能な、ディスク・ドライブの衝撃検出回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、フレキシブル・ディスク(FD)を駆動するための、フレキシブル・ディスク・ドライブ(FDD)以下、ディスク・ドライブと略す)においては、テータの書き込み、読みだしを行うヘッドの位置決めを、パルスによって駆動されるステッピング・モータ「パルス・モータ」によるオープン・ループ制御によって行っている。

【0003】このようなディスク・ドライブにおいては、特製の衝撃検出センサ等を使用することなく、ディスク・ドライブに対する衝撃を検出できるようにすることが要求されている。

【0004】このディスク・ドライブにおいては、上述したように、ヘッドの位置決めをステッピング・モータによるオープン・ループ制御によって行っているため、外周から衝撃を受けた場合、オフ・トラックによって自己のトラックのテータおよび記録するトラックのテータを破壊することがある。

【0005】そこで、ディスク・ドライブに対する衝撃を検出するとともに、衝撃を検出したとき、ディスク・ドライブのテータを保護することが必要となる。

【0006】従来、ディスク・ドライブに対するこの種の衝撃検出回路は、書き込み時等におけるテータ保護を行うことを目的としてディスク・ドライブに備えられており、専用の衝撃検出センサを用いてディスク・ドライブに対して外周から加えられた衝撃を検出するようにしている。その具体的な例としては、例えば特開昭50-222339号公報に開示されているように、衝撃を検出したことにより、書き込み又は読みだし動作の停止、シーク動作の停止、上位磁頭への磁気等の動作を行う例が挙げられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のディスク・ドライブに対する衝撃検出回路においては、専用の衝撃検出センサを使用しているために、最近の小型化されたディスク・ドライブの場合、仕様および重量に占める割合が大きくなって、小型化の障害になるという問題があった。

【0008】また、このような専用の衝撃検出センサは高価であって、ディスク・ドライブの価格を押し上げる要因となるため、ディスク・ドライブへの普及を阻害しなければならないことがあった。

【0009】

【発明の目的】本発明は、このような従来の技術の課題を解決しようとするものである。特製の衝撃検出センサを用いることなく、ディスク・ドライブに対する衝撃を検出することができ、ディスク・ドライブを小型化できるとともに、安価で信頼性の高いディスク・ドライブの衝撃検出回路を提供すること、その目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のディスク・ドライブの衝撃検出回路は、ステッピング・モータを用いてテータの書き込み、読みだしを行うヘッドの移動を行うようにしたディスク・ドライブにおいて、ステッピング・モータのコイルにおける逆起電力を検出する逆起電力検出回路と、検出された逆起電力が一定の電圧を越えたことを検出してレベル検出回路とを設けることによって、このレベル検出回路の出力の発生に基づいてディスク・ドライブに対する衝撃の発生を検出する。

【0011】

【作用】逆起電力検出回路1は、外周からの衝撃に基づいて、ステッピング・モータのコイルにおいて発生した逆起電力を検出する。レベル検出回路2は、検出された逆起電力が一定の電圧を越えたことを検出して、出力を発生する。

【0012】従って、レベル検出回路2の出力発生によって、テータの書き込み、読みだしを行うヘッドの移動を、ステッピング・モータを用いて行うようにした、ディスク・ドライブに対する衝撃の発生を検出することができ、

【0013】本発明によれば、ディスク・ドライブに対

する衝撃の発生を検出したとき、ディスク・ドライブの駆動回路において、書き込み動作を停止することによって、テープの破損を防止することができる。また、ディスク・ドライブの駆動回路において、ステッピング・モータの駆動力を増大させるように制御することによって、読みだし誤りを減少させ、読取電力を低下させることができる。さらに、ディスク・ドライブの駆動回路において、フイル・アンサーフ出力を発生することによって、高信頼度のディスク・ドライブを実現することができる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。図1は本発明の第1の実施例を示す回路図である。

【0015】この図1において、ステッピング・モータ用のドライバ100は、ステッピング・モータのコイル101を駆動するが、この駆動ループは、図示のようにコイル101を含む抵抗降下ブリッジを構成することによって、逆起電力発生回路1を構成している。逆起電力発生回路1の出力は、制御回路2に入力されて所定の制御を受ける。

【0016】制御回路2の出力は、レベル検出回路3に供給されている。レベル検出回路3は、制御回路2の出力レベルが所定値より大きいことを検出する第1のコンパレータ31と、制御回路2の出力レベルが所定値より小さいことを検出する第2のコンパレータ32と、コンパレータ31、32の検出信号の論理和を求めるOR回路33とからなり、入力電圧が正負いずれかの方向に一定のレベルを超えたときにショック検出信号30を出力する。

【0017】ディスク・ドライブが書き込み動作を行おうとするときは、日時のシリンドリッドステッピング・モータの駆動信号を切り替えて書くことによってヘッドを流れていき、日時の位置に達したところで駆動電流を固定し、一定時間待って駆動が収束した後に書き込み動作を行う。

【0018】書き込み、読みだし動作を行うときは、ステッピング・モータの駆動電流は固定されているため、逆起電力発生回路1の出力のAC成分は0(V)である。しかしながら外周からオフ・トラッキングが発生する方向の衝撃を受けると、ステッピング・モータは動作方向に駆動力を受けるため、そのコイル101に逆起電力が発生する。

【0019】本発明においては、この逆起電力を制御し、適当な基準レベルを決定して検出することにより、

外周からの振動および衝撃を検出する。図1の実施例において、レベル検出回路2が差動入力になっているのは、逆起電力発生回路1のシグナル出力電圧が、電流電圧に近いレベルにありかつ電流電圧の差が逆起電力に比べて大きい場合、誤検出を防止するためである。

【0020】図2に、本発明の第2の実施例を示す。この図2では、ステッピング・モータのコイル102がセンタ・タップを有する場合を示している。この場合、図1の実施例に示されたように、ブリッジを用いて逆起電力発生回路を構成してもよいが、ドライバ回路100が図2に示されたような出力回路構成を有しているので、センタ・タップ電圧として、電流電圧に対してほぼ半分の電圧が出力される。

【0021】そこで、電流電圧の半分を制御回路2のリファレンス電圧として与えるように構成することによって、コイル102のセンタ・タップからの1本の出力線によって、逆起電力を取り出すことができる。すなわち、この場合、コイル102は逆起電力発生回路を兼ねていることになる。

【0022】図3は、書き込み停止回路の構成例を示したものである。ドライブ・フリック・フロップ100FF100は、書き込み動作中にショック検出信号30が入力されると、これをラッチして書き込み制御信号を停止状態にして、この状態を保持する。

【0023】再度、書き込み信号が入力されると、DFF100のラッチが解放された状態に保持されるので、OR回路41を経て、書き込み制御信号が書き込み状態になる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、格別な衝撃検出センサを用いることなく、ディスク・ドライブの衝撃検出回路を構成することが可能となり、この結果、ディスク・ドライブの小型化に際しての障害を極大に抑え降くことができる。従って、これを使用するとディスク・ドライブに対する大雑な衝撃傾向をより容易に検出するにない優れたディスク・ドライブ用衝撃検出回路を提供することができる。

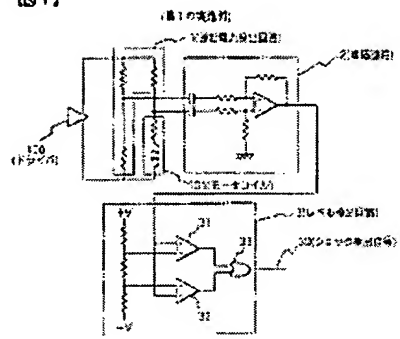
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す回路図である。
【図2】本発明の第2の実施例を示す回路図である。
【図3】本発明を書き込み停止回路に組み込んだ場合の構成例を示す回路図である。

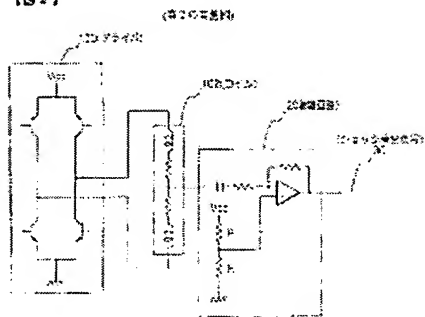
【符号の説明】

1 逆起電力発生回路
2 レベル検出回路
101、102 モータコイル

【図 1】



【図 2】



【図 3】

(図 3) (図 3) (図 3)

